

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-053953

(43)Date of publication of application : 26.02.2003

(51)Int.Cl.

B41J 2/01

B41J 15/10

B41J 19/18

(21)Application number : 2001-244564

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 10.08.2001

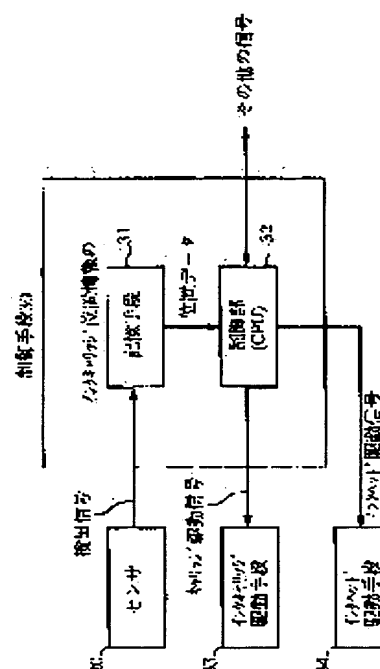
(72)Inventor : SUGIMURA TOSHIHIKO

(54) PRINTER AND BORDERLESS PRINTING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a simple-constitution printer which can carry out high quality and borderless printing without requiring an ink absorber.

SOLUTION: The printer for printing by moving a carriage 203 with an ink head 34 back and forth in a direction orthogonal to a paper transfer direction is provided with a sensor 20 set to the carriage 203 for detecting an end in a widthwise direction of a paper, and a control means 30 for outputting a control command to carry out borderless printing on the basis of paper position information from the sensor 20. A storage means 31 is set to the control means 30 for storing the paper position information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-53953

(P2003-53953A)

(43)公開日 平成15年2月26日(2003.2.26)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 4 1 J 2/01

B 4 1 J 15/10

2 C 0 5 6

15/10

19/18

L 2 C 0 6 0

19/18

3/04

1 0 1 Z 2 C 4 8 0

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2001-244564(P2001-244564)

(22)出願日 平成13年8月10日(2001.8.10)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 杉村 俊彦

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 100084548

弁理士 小森 久夫

Fターム(参考) 2C056 EB13 EB36 EC11 EC31

2C060 BA12 BC03 BC12 BC22 BC99

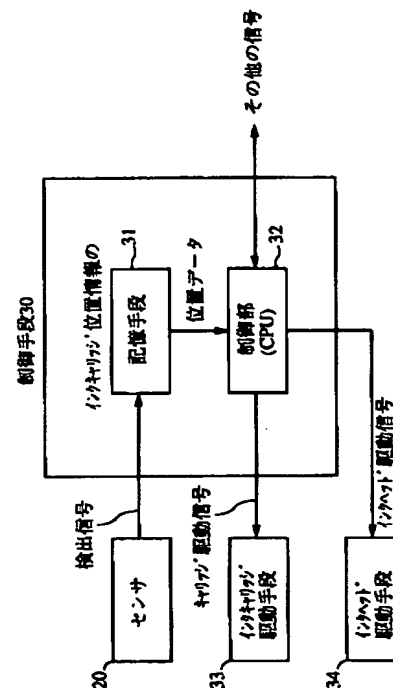
2C480 CA01 CA36 CB31 EA06

(54)【発明の名称】 印刷装置および縁無し印刷方法

(57)【要約】

【課題】インク吸収体を要することなく高品位な縁無し印刷ができる構成簡易な印刷装置を提供する。

【解決手段】インクヘッド34を備えたキャリッジ203が、用紙搬送方向に対して直交方向に往復移動して印刷を行う印刷装置において、用紙の幅方向の端部を検出するためにキャリッジ203に設けたセンサ20と、前記センサ20からの用紙位置情報に基づいて縁無し印刷をおこなうための制御指令を出力する制御手段30と、を具備し、かつ、その制御手段30に、前記用紙位置情報を記憶するための記憶手段31を設けている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクヘッドを備えたキャリッジが、用紙搬送方向に対して直交方向に往復移動して印刷を行う印刷装置において、用紙の幅方向の端部を検出するために前記キャリッジに設けたセンサと、前記センサからの用紙位置情報に基づいて縁無し印刷をおこなうための制御指令を出力する制御手段と、を具備したことを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 前記センサは、発光素子と受光素子とを備え、前記両素子の中間点を、印刷開始側の前記キャリッジの移動方向における延長線上に位置させることを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記用紙位置情報を記憶するための記憶手段を具備していることを特徴とする請求項1または2に記載の印刷装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記センサが第一回目の印刷走査の過程で前記用紙の端部を検出したのと同様の用紙位置検出動作を、数回目の印刷走査毎に、前記センサに行わせることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項5】 前記制御手段は、前記用紙位置検出を行う際には、キャリッジの移動速度を通常の印刷工程中よりも遅く制御することを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項6】 前記センサの発光素子と受光素子とを結ぶ直線を、用紙搬送方向に対して平行に設定したことを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項7】 記録可能領域に搬入される用紙の幅方向の一端を、キャリッジに設けたセンサによって検出すると、前記キャリッジによって前記用紙の一端側から第一回目の印刷走査を行い、その第一印刷走査の過程にて、前記センサが前記用紙の幅方向の他端を検出した時点でその第一印刷走査を終了し、前記キャリッジは、前記用紙の一端側に戻り、第二印刷走査以降の印刷走査をおこなうことを特徴とする縁無し印刷方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェットプリンタのように、用紙搬送方向に対して直交する方向にキャリッジに搭載されたインクヘッドが繰り返し往復移動して印刷を行う印刷装置に係り、特に、用紙の幅方向の端部に縁無し印刷が可能な印刷装置および縁無し印刷方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、インクジェットプリンタのようにインクヘッドを備えたキャリッジが、用紙の搬送方向に対して直交方向（用紙の幅方向）に繰り返し往復移動して印刷を行う印刷装置が広く使用されているが、近

年では、その付加価値をより一層高めるために、用紙の端部まで印刷することで縁無し印刷が可能な印刷装置が提案されている。

【0003】例えば、特開2000-118058号公報には、用紙の境界線を越えたオーバープリントを行い、このオーバープリントによるインクの吐出を吸収するためのインク吸収体を備えたプリンタが開示されている。このプリンタによれば、用紙の裏側がインクで汚染されることなく、用紙の端から端までの縁無し印刷ができるとされている。

【0004】また、特開2000-326531号公報には、記録シートの搬送方向両側に記録シート搬送方向に交差する方向に切り取り可能な切り取り線を設けた記録シートに対し、該切り取り線を越えた領域まで記録を行う熱転写記録装置が開示されている。この場合、記録終了後、上記切り取り線に沿って記録シートの端を切り取ることで、全面縁無し記録画像を提供できるようにしている。

【0005】さらに、特開2000-351521号公報には、記録媒体に対して切り取り線を形成するための切り取り手段を備えた記録装置が開示されている。この記録装置によれば、上記と同様に記録終了後、記録媒体に形成された切り取り線に沿って記録媒体の端部を切り取ることで、簡単に全面縁無し画像を得ることができ

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のような従来の印刷装置では、以下のような問題を有している。すなわち、特開2000-118058号公報に記載のプリンタでは、用紙の境界線を越えてオーバープリントするため、インク吸収体を設ける必要があり、また、インク吸収体によるインク吸収が十分でない場合には、用紙の裏面がインクで汚染されてしまう。さらに、印刷領域外のインク吸収体部分へのインクの供給により、インクを無駄に消費してしまうため、インク消費量が多くなるという問題がある。

【0007】また、特開2000-326531号公報の熱転写記録装置および特開2000-351521号公報の記録装置は、共に、記録媒体に形成された切り取り線に沿って記録媒体の端部を切り取る必要があり、またユーザが切り取った部分を廃棄しなければならず、そのために余計な手間がかかり面倒である。

【0008】さらに、上記切り取り線を形成するための切り取り手段を設ける必要があるため、部品点数が増え装置が複雑化してコストアップの原因となり、また、装置のコンパクト化も難しくなる。

【0009】本発明は、このような実情に鑑みてなされ、インク吸収体を要することなく高品位な縁無し印刷ができる構成簡易な印刷装置および縁無し印刷方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の課題を解決するための手段を以下のように構成している。

【0011】(1) インクヘッドを備えたキャリッジが、用紙搬送方向に対して直交方向に往復移動して印刷を行う印刷装置において、用紙の幅方向の端部を検出するために前記キャリッジに設けたセンサと、前記センサからの用紙位置情報に基づいて縁無し印刷をおこなうための制御指令を出力する制御手段と、を具備したことを特徴とする。

【0012】この構成においては、センサによって用紙の位置検出を行い、その検出結果に基づいて、用紙の端部に至るまで印刷する縁無し印刷が可能になる。すなわち、記録可能領域に搬送されてくる用紙に対して、センサを備えたキャリッジを、用紙のサイズにかかわらず用紙の幅方向の一端が搬送されてくる線上で待機させ、用紙の一端を検出すると同時にキャリッジが第一回目の印刷走査を行う。そして、用紙の幅方向の他端をセンサが検出すると、その時点で第一回目の印刷走査を終了し、キャリッジは用紙の一端に戻り、第二回目の印刷走査を

おこなう。
【0013】このように、センサが用紙の幅方向の端部の検出を行い、その位置検出情報に基づいて、予め設定された制御プログラムに従い制御手段から出力される制御指令により、用紙サイズの如何にかかわらず、用紙の端部に至るまで印刷する縁無し印刷がおこなわれる。

【0014】その印刷走査では、センサからの用紙位置情報に基づいて、制御手段により、用紙の端部でインクの吐出を終了させるので、従来例のようにオーバープリントする場合のインク吸収手段を必要とせず、用紙の裏面を汚染することなく高品位な縁無し印刷が可能となる。

【0015】また、用紙の端部を切り取る必要がなく、そのための手間が省け、かつ、切り取り手段が不要となるため、装置の構成を簡素化することができ、コストの低減化とコンパクト化が可能となる。

【0016】(2) 前記センサは、発光素子と受光素子とを備え、前記両素子の中間点を、印刷開始側の前記キャリッジの移動方向における延長線上に位置させることを特徴とする。

【0017】この構成においては、発光素子から発せられる光を受光素子で最も効率的に受光できる光の位置（出力が最大になる位置）の延長線上にインクヘッドのインクノズルが位置しているため、正確な用紙の検出が可能になる。

【0018】(3) 前記制御手段は、前記用紙位置情報を記憶するための記憶手段を具備していることを特徴とする。

【0019】この構成においては、第一回目の印刷走査の過程で取得した用紙位置情報を記憶手段に記憶させる

ことで、第二回目以降のセンサによる用紙端部の検出が不要になり、印刷速度を向上させることができる。

【0020】(4) 前記制御手段は、前記センサが第一回目の印刷走査の過程で前記用紙の端部を検出したのと同様の用紙位置検出動作を、数回目の印刷走査毎に、前記センサに行わせることを特徴とする。

【0021】この構成においては、例えば、用紙が若干斜めに搬送されている場合等において、数回の走査毎に、改めてセンサによる用紙位置検出を行うことで、用紙位置の補正を行うことができ、若干の用紙の位置ずれ等があっても、高品位な縁無し印刷が可能になる。

【0022】(5) 前記制御手段は、前記用紙位置検出を行う際には、キャリッジの移動速度を通常の印刷工程中よりも遅く制御することを特徴とする。

【0023】この構成においては、センサによる用紙位置検出を行う場合と、センサが用紙位置検出を行わない場合とで、キャリッジの移動速度を適切に調整することで、用紙位置検出の精度向上と、印刷速度の向上を図ることができる。

【0024】(6) 前記センサの発光素子と受光素子とを結ぶ直線を、用紙搬送方向に対して平行に設定したことを特徴とする。

【0025】この構成においては、センサを上記のように用紙搬送方向と平行に設置することによって、用紙の有無を検知する為の検知光が発光部から用紙に反射して受光部へ到達する光路が、用紙端面に対して同じ方向になるため、用紙端面からの反射光を用紙端面に対して精度よく反射させることができ、用紙端面の位置を的確に検知することができる。

【0026】(7) 記録可能領域に搬入される用紙の幅方向の一端を、キャリッジに設けたセンサによって検出すると、前記キャリッジによって前記用紙の一端側から第一回目の印刷走査を行い、その第一印刷走査の過程にて、前記センサが前記用紙の幅方向の他端を検出した時点でその第一印刷走査を終了し、前記キャリッジは、前記用紙の一端側に戻り、第二印刷走査以降の印刷走査をおこなうことを特徴とする。

【0027】この方法においては、キャリッジに設けたセンサで用紙の幅方向の端部の検出を行い、その位置検出情報に基づいて、予め設定された制御プログラムに従い制御手段から出力される制御指令により、用紙サイズの如何にかかわらず、用紙の端部にまで印刷する縁無し印刷をおこなうことができる。

【0028】その印刷走査では、センサからの用紙位置情報に基づいて、制御手段により、用紙の端部（一端と他端）でのインクの吐出開始と吐出終了とをタイミングよく制御するので、従来例のようにオーバープリントする場合のインク吸収手段を必要とせず、用紙の裏面を汚染することなく、高品位な縁無し印刷が可能となる。

【0029】また、用紙の端部を切り取る必要がなく、

そのための手間が省け、かつ、切り取り手段が不要となるため、装置の構成を簡素化することができ、コストの低減化と装置のコンパクト化が可能となる。

【0030】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態に係る印刷装置および縁無し印刷方法につき図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0031】図1及び図2は印刷装置としてのインクジェットプリンタ10の構成を示す。図示のように、インクジェットプリンタ10は、記録用紙Pに印刷を行なう印刷部81と、記録用紙Pを印刷位置まで供給する給紙部82と、印刷過程にある記録用紙Pを印刷部81を通過させて搬送する搬送部83と、印刷された記録用紙Pを排出する排出部85とを備えている。

【0032】給紙部82は、給紙トレイ103、給紙ローラ104、分離板105を有している。その給紙トレイ103は、印刷されるべき記録用紙Pを収容・給紙し、給紙ローラ104と分離板105は、給紙トレイ103に収容された記録用紙Pを一枚ずつ分離して搬送部83に供給する。

【0033】搬送部83は、ガイド板106、搬送ローラ107を備え、ガイド板106は、給紙ローラ104から給紙されてきた記録紙Pを印刷部81に導き、搬送ローラ107は、ガイド板106上を通過した記録用紙Pをインクヘッド101まで搬送する。

【0034】印刷部81は、インクキャリッジ203、シャフト202、プラテン102を備え、インクキャリッジ203は、インクヘッド101をシャフト202に沿って移動させ、図3に示すように、4色（シアン（C）・イエロ（Y）・マゼンタ（M）・ブラック（B））のインクを吐出するインクヘッド101と用紙の端部検出用のセンサ20とを備えている。なお、センサ20については後述する。

【0035】インクヘッド101は、図示しないカートリッジから供給されたインクを吐出して、記録用紙Pに画像を形成する。シャフト202は、インクキャリッジ203を、走査方向に沿って移動するように案内するためのガイド部材である。なお、走査方向とは、記録用紙Pの搬送方向と直交する方向（紙幅方向）をいう。

【0036】プラテン102は、印刷（インク吐出）の際に、記録用紙Pを載置するための台（印刷台）となるものであり、記録用紙Pの平坦性の維持、および、ノズルと記録用紙Pとの距離調整を行う。

【0037】排出部85は、排出ローラ108、排出トレイ109を有している。排出ローラ108は、インクヘッド101で印刷された記録用紙Pを排出トレイ109に排出する。

【0038】次いで、以上のように構成されるインクジェットプリンタ10の印刷動作について説明する。まず、ユーザが、記録用紙Pをインクジェットプリンタ1

0の給紙トレイ103上に載置する。そして、インクジェットプリンタ10が、コンピュータ等からの印刷要求を受けると、給紙ローラ104と分離板105とが、記録用紙Pを1枚ずつ搬送部83に給紙し、給紙された記録用紙Pは、ガイド板106に支えられつつ搬送ローラ107によってインクヘッド101に搬送される。

【0039】次に、インクヘッド101が、搬送されてきた記録用紙Pに対してインクを吐出して印刷を行う。この印刷は、インクヘッド101を備えたインクキャリッジ203を、シャフト202に沿って走査方向に移動させることで行われる。

【0040】すなわち、印刷の際、インクキャリッジ203は、走査方向における一方の端部（シャフトの端部）に設けられたスタート位置に配置される。そして、印刷要求に応じて、他方の端部に設けられた停止位置まで、走査方向に沿って移動するようになっている。

【0041】そして、この移動の際、インクヘッド101が、印刷要求に応じて記録用紙Pに対してインクを吐出する。これにより、インクヘッド101によって、1走査分の画像（以下、ライン画像と示す）を印刷することができる。なお、ライン画像の幅は、インクヘッド101の縦幅（シート搬送方向の幅）に相当する。

【0042】また、一走査目のライン画像が印刷された後、搬送ローラ107は、プラテン102上の記録用紙Pを、ライン画像の幅分だけ搬送させ、この搬送の間に、インクキャリッジ203は、スタート位置に復帰し、次の印刷走査が引き続きおこなわれる。

【0043】インクジェットプリンタ10では、このような印刷走査を繰り返す行なうことで、インクヘッド101によって、印刷要求に応じた情報を記録用紙Pに印刷し、印刷された記録用紙Pは、排紙ローラ108を経て排紙トレイ109に排出され、ユーザにドキュメント（印刷物）として提供される。

【0044】ところで、本実施形態のインクジェットプリンタ10は、縁無し印刷をおこなうために、用紙の幅方向の端部を検出するためのセンサ20をインクキャリッジ203に設けている。

【0045】このセンサ20は、図3に示すように、インクキャリッジ203にインクヘッド101と共に設けられ、4色のインクヘッド101シアン（C）・イエロ（Y）・マゼンタ（M）・ブラック（B）との間に、それぞれ距離d1、d2、d3、d4を隔てた位置に配置されている。

【0046】さらに、センサ20は、図4に示すように、発光素子21と受光素子22を備えており、記録用紙Pに対して発光素子21から光を照射し、その反射光を受光素子22で受光することで記録用紙Pの有無を検出する。

【0047】また、センサ20は、発光素子21と受光素子22との中心が、インクヘッド101のインクキャ

10

20

30

40

50

リッジ203の移動方向における延長線上に位置するように配置されている。

【0048】これにより、発光素子21が、発光素子21と受光素子22との中間位置（中心位置）に光を発した場合には、受光素子22が最も効率的にその反射光を受光できる。

【0049】そのため、上記中間位置の延長線上に、最初に記録用紙Pにインクを吐出する側のインクヘッド101を配置することで、正確な記録用紙Pの位置検出をおこなうことができる。さらに、記録用紙Pの位置検出と同時にインクキャリッジ203を走査させて印刷を行うことで、記録用紙Pの端部に至るまで印刷を行う縁無し印刷が可能になる。

【0050】すなわち、図4に示すように、インクキャリッジ203は、記録用紙Pが搬送されてくる際に、インクキャリッジ203をシャフト端部のホームポジションから、移動させて記録用紙Pの一端をセンサ20で検知する。記録用紙Pを検出すると4色のインクヘッド101のノズルと、発光素子21から記録用紙Pに対して光が発せられる発光素子21と受光素子22との中心位置との距離 $d1 \sim d4$ から算出されるタイムラグを考慮して、記録用紙Pの端部から印刷を開始する。

【0051】そして、インクキャリッジ203の一走査目では、図5に示すように、センサ20が記録用紙Pの他端を検出したインクキャリッジ203の位置と、記録用紙Pを検出しなくなった位置、つまり記録用紙Pの幅方向の一端から他端までを記憶手段31（図6参照）に記憶させている。これにより、制御手段30は、二走査目以降の記録用紙Pの位置検出を行うことなく、記録用紙Pの幅方向における一端から他端まで縁無し印刷を行うことができる。

【0052】なお、一走査目と同様に二走査目以降も同様のセンサ20による記録用紙Pの検出を行いながら印刷を行ってもよいが、上記のように、記録用紙Pの検出位置を記憶させておくことで、センサ20による検出を行わない走査時には、インクキャリッジ203の移動速度を上げることができるため、印刷スピードを顕著に向上させることができる。

【0053】このようなセンサ20による記録用紙Pの位置検出の結果を記憶させるために、例えば、図6に示すように、インクジェットプリンタ10内に、インクキャリッジ203とは別に制御手段30を設けるのが好ましい。

【0054】その制御手段30は、インクキャリッジ203の位置情報を記憶する記憶手段（RAM）31と、制御部（CPU）32とを備え、センサ20により検出された検出信号は、記憶手段31へ入力され、位置データとして制御部32へ送られる。

【0055】制御部32は、上記位置データからインクキャリッジ駆動手段33へ信号を送出してインクキャリ

ッジ203を駆動するとともに、インクヘッド駆動手段34へインクヘッド駆動信号を送って、インクの吐出タイミングの制御を行う。

【0056】次いで、このような制御手段30による縁無し印刷（全面印刷）について、図7のフローチャートにより説明する。印刷指令がインクジェットプリンタ10へ入力されると、インクジェットプリンタ10は、一走査目であるか否かを検出する（S1）。

【0057】この時、一走査目である場合には、インクキャリッジ203の移動速度を遅くして（S2）、センサ20に記録用紙Pの端部（一端）を検出させ（S3）、その検出位置を記憶手段31に記憶させてから（S4）、印刷が開始される（S5）。

【0058】次に、センサ20によって記録用紙Pが検出されなくなる位置（他端）を検出して（S6）、その時点でのインクキャリッジ203の位置を記憶手段31に記憶させ（S7）、一回目の印刷走査を終了して（S8）、その走査が最終走査であるか否かを検出する（S9）。

【0059】一方、S1での判定で一走査目でない場合には、インクキャリッジ203の移動速度を速くして（S10）、記憶手段31に記憶された印刷開始位置までインクキャリッジ203を移動し（S11）、印刷を開始し（S12）、同じく記憶手段31に記憶された印刷終了位置まで印刷を行って（S13）、一走査の印刷を終了し（S14）、この走査が最終走査であるか否かを検出する（S9）。そして、最終走査である場合には、印刷走査を終了し、最終走査でない場合には、再度、走査を繰り返して最終走査まで印刷を行い全面印刷が可能になる。

【0060】以上のように、本インクジェットプリンタ10では、記憶手段31に記録用紙Pの幅方向の一方の端部（一端）と他方の端部（他端）とを記憶させて、全面印刷（縁無し印刷）を行うことが可能となる。

【0061】このように、センサ20が記録用紙Pの幅方向の端部の検出を行い、その位置検出情報に基づいて、予め設定された制御プログラムに従い制御手段30から出力される制御指令により、用紙サイズの如何にかかわらず、用紙の端部に至るまで印刷する縁無し印刷をおこなうことができる。

【0062】その印刷走査では、センサ20からの用紙位置情報に基づいて、制御手段30により、用紙の端部（一端と他端）でインクの吐出開始と吐出終了とをタイミングよく制御するので、従来例のようにオーバープリントする場合のインク吸収手段を必要とせず、用紙の裏面を汚染することなく、高品位な縁無し印刷が可能となる。

【0063】また、用紙の端部を切り取る必要がなく、そのための手間が省け、かつ、切り取り手段が不要となるため、装置の構成を簡素化することができ、コストの

10

20

30

40

50

低減化と装置のコンパクト化が可能となる。

【0064】ところで、何らかの原因で記録用紙 P が若干傾いて搬送されてくる場合があり、このような場合を考慮して、数回の走査毎に再度センサ 20 による記録用紙 P の位置検出を行うことがより好ましい。これにより、印刷過程にある記録用紙 P の傾きを検出でき、さらに高品位な全面印刷をより確実に行うことができる。

【0065】なお、本実施形態のインクジェットプリンタ 10 では、図 3 および図 4 に示すように、センサ 20 が、インクヘッド 101 に対して、インクキャリッジ 203 の走査方向、つまり記録用紙 P の幅方向（搬送方向に対する直交方向）の延長線上に位置している例について説明したが、本発明は、これに限定されるものではない。

【0066】例えば、図 8 に示すように、センサ 20 が、インクヘッド 101 の記録用紙 P の搬送方向の延長線上に位置してもよい。

【0067】図 8 のインクジェットプリンタ 10 においては、記録用紙 P が搬送されてきて、センサ 20 によって記録用紙 P が検出されると、センサ 20 の中心位置とインクヘッド 101 の端との距離 d 2 によるタイムラグを考慮して、記録用紙 P は一旦後退してインクヘッド 101 によって印刷される。このように、図 8 に示すようなセンサ 20 の配置であっても、記録用紙 P の搬送を適切に制御することで、全面印刷が可能になる。

【0068】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明は、以下の効果を奏する。

【0069】請求項 1 によれば、用紙の幅方向の端部を検出するためにキャリッジに設けたセンサと、前記センサからの用紙位置情報に基づいて縁無し印刷をおこなうための制御手段と、を具備するので、センサによって用紙の位置検出を行い、その検出結果に基づいて、制御手段により、用紙の端部に至るまで印刷する縁無し印刷が可能になる。

【0070】その印刷走査では、センサからの用紙位置情報に基づいて、制御手段により、用紙の端部（一端と他端）でのインクの吐出開始と吐出終了とをタイミングよく制御するので、従来例のようにオーバープリントする場合のインク吸収手段を必要とせず、用紙の裏面を汚染することなく高品位な縁無し印刷が可能となる。

【0071】また、用紙の端部を切り取る必要がなく、そのための手間が省け、かつ、切り取り手段が不要となるため、装置の構成を簡素化することができ、コストの低減化とコンパクト化が可能となる。

【0072】請求項 2 によれば、センサが、発光素子と受光素子とを備え、その両素子の中間点を、印刷開始側のキャリッジの移動方向における延長線上に位置させるので、発光素子から発せられる光を受光素子で最も効率的に受光できる光の位置（出力が最大になる位置）の延

長線上にインクヘッドのインクノズルが位置しているため、正確な用紙の検出が可能になる。

【0073】請求項 3 によれば、制御手段が、用紙位置情報を記憶するための記憶手段を具備しているので、第一回目の印刷走査の過程で取得した用紙位置情報を記憶手段に記憶させることで、第二回目以降のセンサによる用紙端部の検出が不要になり、印刷速度を向上させることができる。

【0074】請求項 4 によれば、制御手段が、センサが第一回目の印刷走査の過程で前記用紙の端部を検出したのと同様の用紙位置検出動作を、数回目の印刷走査毎に、前記センサに行わせるので、例えば、用紙が若干斜めに搬送されている場合等において、数回の走査毎に、改めてセンサによる用紙位置検出を行うことで、用紙位置の補正を行うことができ、若干の用紙の位置ずれ等があっても、高品位な縁無し印刷が可能になる。

【0075】請求項 5 によれば、用紙位置検出を行う際には、制御手段が、キャリッジの移動速度を通常の印刷工程中よりも遅く制御するので、キャリッジの移動速度を適切に調整することで、用紙位置検出の精度向上と、印刷速度の向上を図ることができる。

【0076】請求項 6 によれば、センサの発光素子と受光素子とを結ぶ直線を、用紙搬送方向に対して平行に設定するので、用紙の有無を検知する為の検知光が発光部から用紙に反射して受光部へ到達する光路が、用紙端面に対して同じ方向になるため、用紙端面からの反射光を用紙端面に対して精度よく反射させることができ、用紙端面の位置を的確に検知することができる。

【0077】請求項 7 によれば、キャリッジに設けたセンサで用紙の幅方向の端部の検出を行い、その位置検出情報に基づいて、（予め設定された制御プログラムに従い）制御手段から出力される制御指令により、用紙サイズの如何にかかわらず、用紙の端部にまで印刷する縁無し印刷をおこなうことができる。

【0078】その印刷走査では、センサからの用紙位置情報に基づいて、制御手段により、用紙の端部（一端と他端）でインクの吐出開始と吐出終了とをタイミングよく制御するので、従来例のようにオーバープリントする場合のインク吸収手段を必要とせず、用紙の裏面を汚染することなく高品位な縁無し印刷が可能となる。

【0079】また、用紙の端部を切り取る必要がなく、そのための手間が省け、かつ、切り取り手段が不要となるため、装置の構成を簡素化することができ、コストの低減化と装置のコンパクト化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係るインクジェットプリンタの構成を示す斜視説明図である。

【図 2】同断面図である。

【図 3】同インクヘッドを正面から見た構成説明図である。

【図4】同上方から見た構成説明図である。

【図5】同インクヘッドと記録用紙の対応関係を示す正面図である。

【図6】同制御系統ブロック図である。

【図7】同縁無し印刷を説明するためのフローチャートである。

【図8】同センサの異なる配置を示すインクヘッドの構成説明図である。

* 【符号の説明】

20-センサ

21-発光素子

22-受光素子

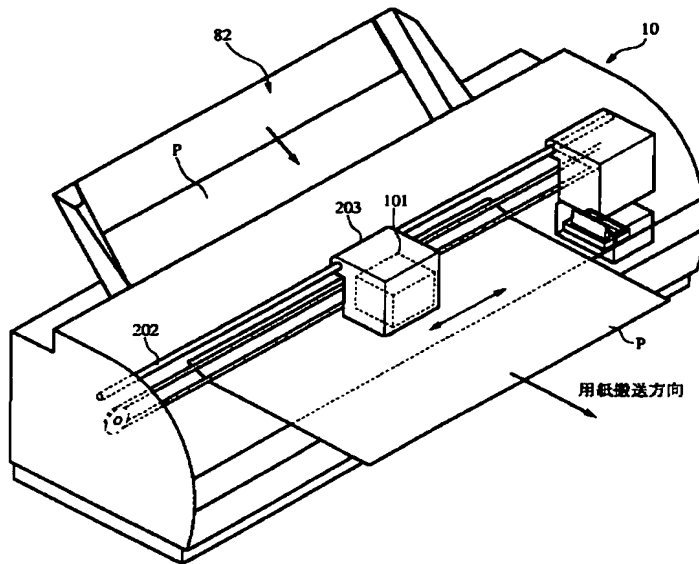
30-制御手段

31-記憶手段

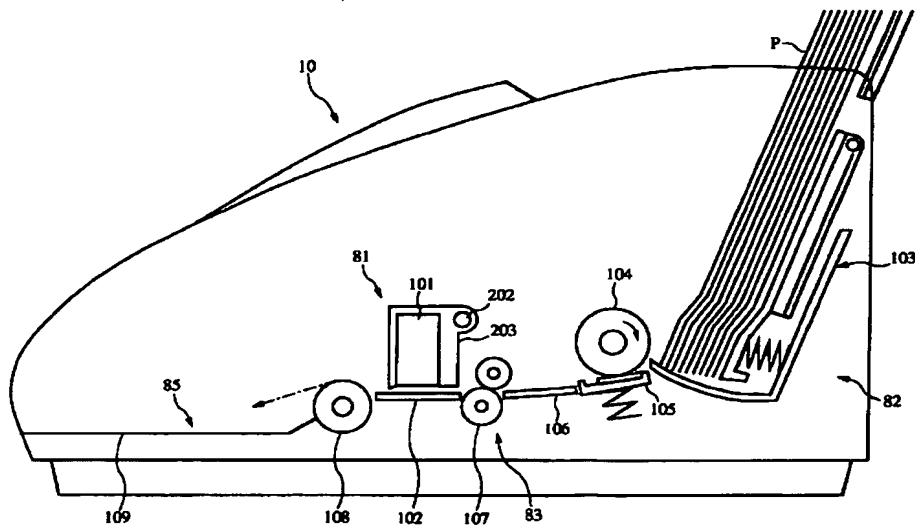
101-インクヘッド

* 203-キャリッジ (インクキャリッジ)

【図1】

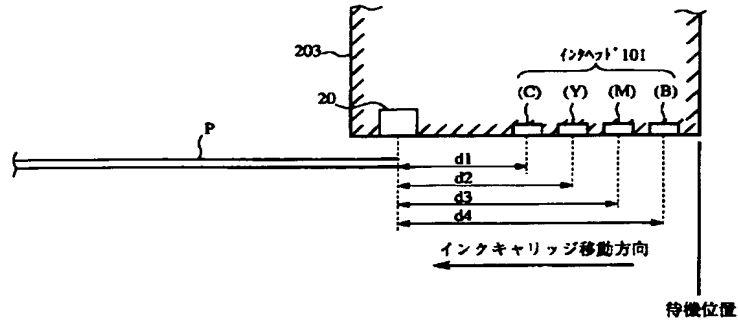


【図2】



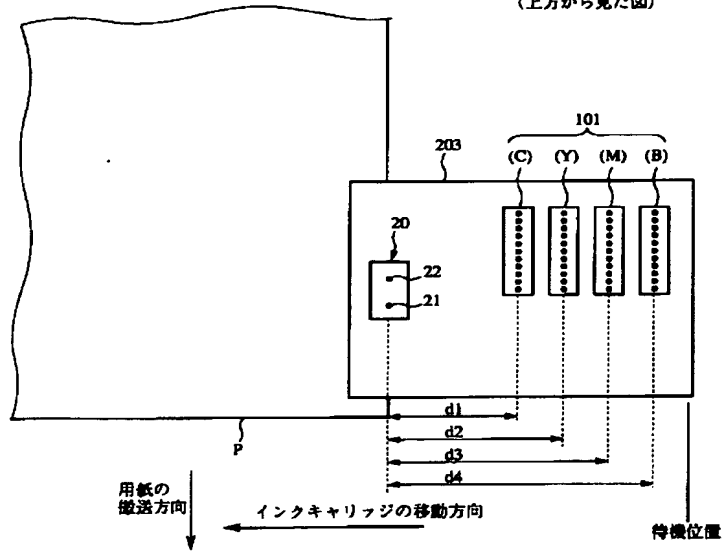
【図3】

ヘッドの構造（前方から見た図）



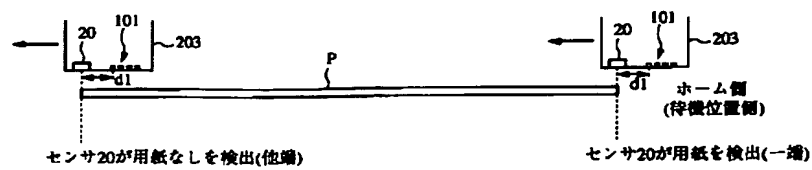
【図4】

（上方から見た図）

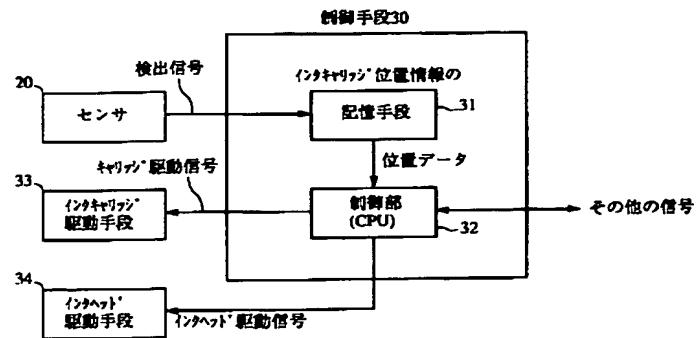


【図5】

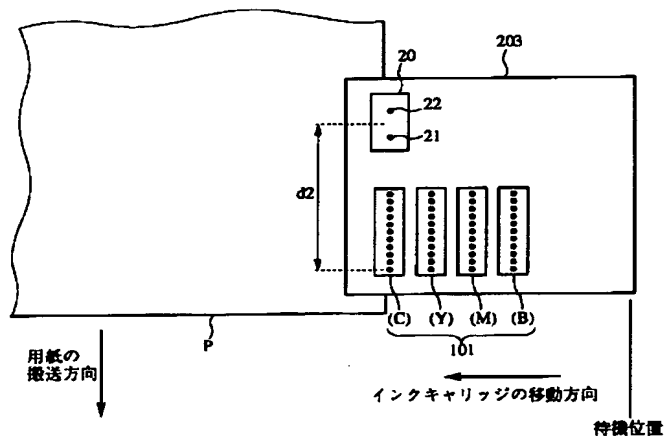
（前方から見た図）



【図6】



【図8】



【図7】

